

Etat des lieux du développement des biocarburants liquides en Suisse

Préparé pour :



Office fédéral de l'énergie

Mühlestrasse, 4

CH-3063 Ittigen Berne 9

☎ 0041 31 / 322 5611

✉ contact@bfe.admin.ch

🌐 www.bfe.admin.ch



Conférence Romande des Délégués à l'Énergie

Commission romande des délégués à l'énergie

Tivoli, 16

CH-2000 Neuchâtel

☎ 0041 32 / 889 6060

✉ mail@crde.ch

🌐 www.crde.ch

Préparé par :



ENERS Energy Concept

Case postale 56

CH-1015 Lausanne

☎ 0041 76 / 425 9977

✉ info@eners.ch

🌐 www.eners.ch

Rapport de synthèse

Mai 2008

Auteur

Arnaud Dauriat
ENERS Energy Concept
Case postale 56
CH-1015 Lausanne
arnaud.dauriat@eners.ch
www.eners.ch

Commande

Office fédéral de l'énergie
Mühlestrasse, 4
CH-3063 Ittigen
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

Commission romande des délégués à l'énergie
Tivoli, 16
CH-2000 Neuchâtel
mail@crde.ch
www.crde.ch

Accompagnement

Bruno Guggisberg
Office fédéral de l'énergie, Section Energies renouvelables
bruno.guggisberg@bfe.admin.ch

Olivier Ouzilou
Commission romande des délégués à l'énergie
olivier.ouzilou@etat.ge.ch

Edgard Gnansounou
Laboratoire de Systèmes Energétiques
edgard.gnansounou@epfl.ch

Remerciements

Hans Berger, RB Bioenergie
Marion Bracher, Administration fédérale des douanes
Armin Fardin, BioPower Fardin
François Fleury, Biocarb
Daniel Furrer, Migrol
Michael Gehrken, ASTAG
Edgard Gnansounou, Laboratoire de systèmes énergétiques de l'EPFL
Hans Peter Graf, BioFuels Schweiz
Jürg Graf, Flamol
Armin Heitzer, Union Pétrolière
Hansruedi Henggeler, Agrola
Eric Herger, Eco Energie Etoy
Anton Hirtl, Mekan / Biodiesel Flawil
Werner Humbel, Humbel Biodiesel
Rolf Huwyler, McDonald's Suisse
Pierre Krummenacher, BG Ingénieurs Conseils
Eduardo Leite, EcoDiesel
Nicolas Macabrey, Planair
Frédéric Narbel, KAZGreen
Jean-Philippe Petitpierre, MP Biodiesel
Pierre Schaller, Alcosuisse
Peter Ulrich, Juniordiesel / BioFuels Schweiz
Werner Witschi, Admano / BioFuels Schweiz
Sylvie Zaugg, Mérillat

Table des matières

1.	INTRODUCTION	1
1.1	CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIFS DU PROJET	1
1.3	CONTENU ET STRUCTURE DU RAPPORT	1
2.	LE CONTEXTE POLITIQUE HELVÉTIQUE	2
2.1	BUT ET ENJEUX	2
2.2	LOI SUR LE CO ₂ (LCO ₂)	2
2.3	LOI SUR L'IMPOSITION DE HUILES MINÉRALES (LIMPMIN)	3
3.	PRODUCTION ET DISPONIBILITÉ DES BIOCARBURANTS	5
3.1	PRODUCTION DE BIOCARBURANTS EN SUISSE	5
3.2	DISPONIBILITÉ DES BIOCARBURANTS EN SUISSE	7
3.3	DISPONIBILITÉ DES RESSOURCES	9
4.	UTILISATION DES BIOCARBURANTS	10
4.1	VARIANTES D'UTILISATION DES BIOCARBURANTS	10
4.2	CONTEXTE LÉGISLATIF RELATIF À L'UTILISATION DES BIOCARBURANTS	11
4.3	UTILISATION DES BIOCARBURANTS EN SUISSE	12
5.	INITIATIVES SUISSES EN MATIÈRE DE BIOCARBURANTS	14
5.1	INITIATIVES NATIONALES ET INTERNATIONALES	14
5.2	ÉTUDES DE LA CONFÉDÉRATION EN MATIÈRE DE BIOCARBURANTS	15
6.	GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS	16

1. Introduction

1.1 Contexte

Dans le cadre de son projet Biocarburants, le Service cantonal de l'énergie (ScanE) du canton de Genève a mandaté en 2006 le bureau ENERS et le Laboratoire de Systèmes Energétiques (LASEN) afin de définir les bases d'une plateforme genevoise dédiée à la promotion et au développement des biocarburants dans le canton de Genève. Les trois rapports soumis au ScanE au cours de ce projet établissent les conditions cadres d'une introduction de biocarburants à l'échelle du canton de Genève.

Afin de donner suite à ces diverses actions et d'étendre l'action engagée à Genève à l'ensemble de la Suisse Romande, le ScanE a ainsi sollicité le bureau ENERS et le LASEN afin de présenter le projet de la Plateforme Biocarburants à la Commission romande des délégués à l'énergie (CRDE) et à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Cette présentation s'est déroulée à Lausanne, le 23 mai 2007, dans le cadre d'une séance organisée par l'OFEN. Le 16 octobre 2007, la CRDE et l'OFEN ont officiellement fait part de leur volonté de soutenir ce projet pour la période 2007-2008.

1.2 Objectifs du projet

L'objectif de la Plateforme Biocarburants consiste à favoriser l'introduction des biocarburants destinés au secteur des transports à l'échelle de la Suisse Romande, plus particulièrement auprès des gestionnaires de flottes captives de véhicules. Elle vise à informer, communiquer, proposer des stratégies, apporter des solutions, accompagner et enfin agir sous l'impulsion des pouvoirs publics. Conformément au cahier des charges, ce projet est divisé en deux volets.

Le premier volet du projet consiste à mettre en place de façon concrète la structure et l'organisation de la Plateforme Biocarburants en Suisse Romande, et d'en assurer la gestion et les activités régulières (veille technologique et scientifique, constitution d'un réseau regroupant les acteurs de la branche, information, accompagnement, mise en place d'une base de connaissances autour de l'utilisation des biocarburants liquides, etc.).

Le deuxième volet consiste à évaluer le potentiel de développement des biocarburants liquides (biodiesel et bioéthanol) dans la région Suisse Romande. Ce second volet de l'étude vise plus particulièrement à identifier, pour l'ensemble de la région, les opportunités et les contraintes techniques et logistiques, le potentiel de production locale et la disponibilité de façon plus générale, dans le but d'évaluer le rôle des biocarburants liquides en Suisse Romande à court-moyen terme. Il permettra notamment de définir, en collaboration avec les cantons, des objectifs d'introduction des carburants de substitution en accord avec les politiques cantonales en matière de transports routiers.

Dans le cadre de ce projet, le bureau ENERS bénéficie du conseil scientifique du Laboratoire de Systèmes Energétiques (LASEN) de l'EPFL et plus particulièrement du Dr. Gnansounou.

1.3 Contenu et structure du rapport

Le présent rapport concerne le second volet de l'étude, visant à établir le potentiel de développement des biocarburants liquides (biodiesel et bioéthanol) dans la région Suisse Romande. Ce document a pour but de présenter l'état des lieux du développement des biocarburants liquides en Suisse. Ce rapport constitue le premier livrable du Volet 2 du projet.

2. Le contexte politique helvétique

2.1 But et enjeux

La substitution des énergies fossiles par les biocarburants ne figure pas explicitement parmi les stratégies choisies par la politique énergétique suisse pour atteindre les objectifs de Kyoto. Toutefois, il n'en va pas de même pour les collectivités et les entreprises, pour qui le développement des biocarburants en Suisse a pour but principal de remplacer partiellement le diesel et l'essence en vue notamment de :

- respecter les engagements en matière d'effet de serre (réduction des émissions de CO₂) ;
- assurer une sécurité d'approvisionnement durable (moins de dépendance au pétrole) ;
- promouvoir les énergies renouvelables.

Le développement des biocarburants vise par ailleurs la création de nouvelles possibilités pour une politique agricole axée sur le maintien de zones rurales vivantes et sur une agriculture multifonctionnelle.

2.2 Loi sur le CO₂ (LCO₂)

La Suisse s'est engagée, par la ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques élaborée en 1992 à Rio, à contribuer à la stabilisation des "concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère". Cet engagement a été renforcé par la signature du protocole de Kyoto en 1998 et sa ratification en 2003. Il s'est traduit notamment par l'introduction du principe du développement durable dans la Constitution fédérale en 1999, et l'entrée en vigueur de la Loi sur le CO₂ (LCO₂), le 1^{er} mai 2000.

La LCO₂ exige que, d'ici à 2010, les émissions de CO₂ dues aux agents fossiles soient réduites de 10% par rapport à 1990. Les émissions dues à l'utilisation énergétique des combustibles fossiles doivent être dans l'ensemble réduites de 15% et les émissions dues à l'utilisation énergétique des carburants fossiles (hors kérosène utilisé pour les vols internationaux) de 8% (voir Figure 2.1).

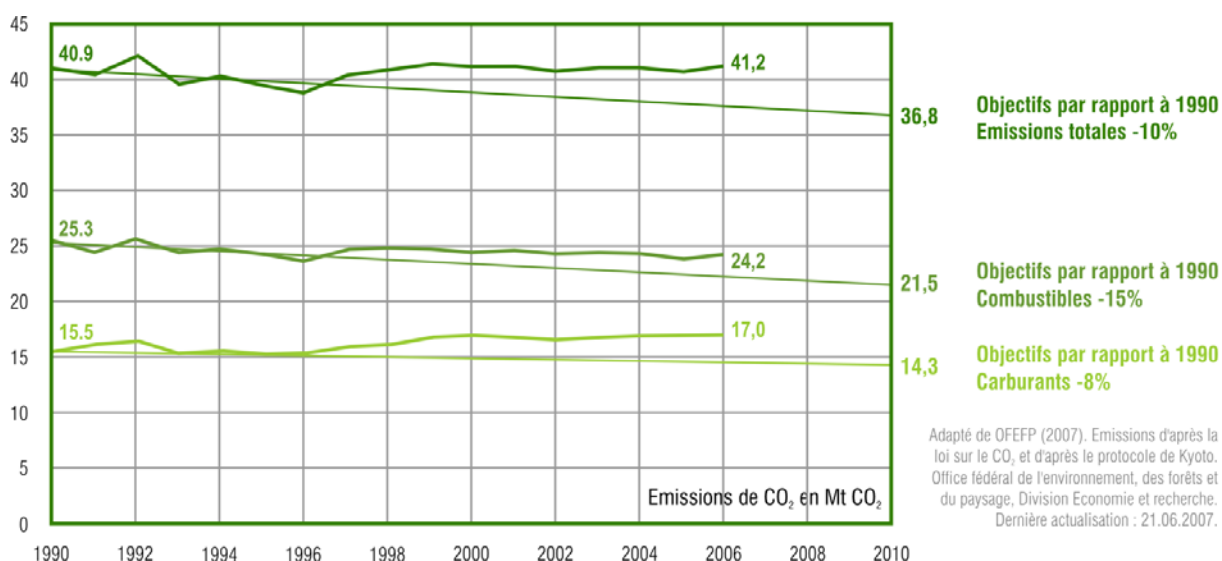


Figure 2.1 - Bilan des émissions de CO₂ d'après la LCO₂ sur la période 1990-2006 en Suisse

Selon l'étude Prognos (2002 & 2004)¹, les MLC dans le cadre de SuisseEnergie ne sauront empêcher un important déficit dans la réalisation des objectifs fixés pour les carburants. Le 20 octobre 2004, le Conseil fédéral a ainsi mis en consultation quatre variantes visant à combler les écarts vis-à-vis des objectifs².

La solution retenue le 23 mars 2005 par le Conseil fédéral³ pour contribuer à la réduction des émissions de CO₂ est l'application d'une taxe sur le CO₂ (de 3 cts/l pour le mazout et de 2,5 cts/m³ pour le gaz dès 2008) pour les combustibles et du "centime climatique" pour les carburants, ce dès le 1^{er} janvier 2006.

La Fondation Centime Climatique⁴ est financée par une redevance sur toutes les importations d'essence et de diesel à hauteur de 1,5 cts/l. Le Centime Climatique offre un budget nominal de promotion constant de 100 MCHF/an. Les recettes seront investies dans des mesures favorables à l'environnement. La part des achats de certificats d'émissions à l'étranger sur le montant total est fixé à 30 MCHF/an jusqu'en 2035. La part de 70 MCHF/an prévue pour les mesures nationales est employée à hauteur de 75% dans le bâtiment et les procédés et de 25% dans les transports. Le Centime Climatique doit permettre, durant la période 2008-2012, de réduire les émissions de CO₂ d'au moins 1,8 Mt/an, dont 0,2 Mt/an au moins par le biais de projets nationaux. L'achat de certificats d'émissions étrangers est limité à 1,6 Mt/an.

En février 2008, le Conseil fédéral a décidé de lancer une révision de la LCO₂ pour la politique climatique après 2012⁵. D'ici à 2012, celui-ci entend atteindre les objectifs de réduction fixés dans la loi sur le CO₂ au moyen du centime climatique. Au-delà de 2012, la Suisse adopte des objectifs comparables à ceux de l'UE, soit une baisse de 20% des émissions de CO₂ d'ici à 2020.

2.3 Loi sur l'imposition de huiles minérales (Limpmin)

Le régime fiscal des biocarburants en Suisse relève de l'Ordonnance sur l'imposition des huiles minérales (Oimpmin) du 20 novembre 1996⁶, plus spécialement de l'article 35. Les carburants qui sont obtenus dans des installations pilotes et de démonstration à partir de matières premières issues de la biomasse sont exonérés de l'impôt. Sont réputées "installations pilotes et de démonstration", les installations qui produisent au maximum 5 Ml/an d'équivalent diesel (dans la limite de 20 Ml/an sur l'ensemble du pays).

Le 23 mars 2007, le Parlement a adopté la modification de la Limpmin⁷. Le but de cette modification est la promotion des carburants respectueux de l'environnement en vue d'abaisser les émissions de CO₂ et la pollution atmosphérique dans les transports routiers. Celle-ci devrait entrer en vigueur le 1^{er} juillet 2008. Les aspects les plus importants de la nouvelle loi sont présentés ci-dessous, sur la base du document de l'AFD intitulé « Modification de la Limpmin: Les grandes lignes », daté du 26 mars 2007⁸.

2.3.1 Exonération des carburants issus de matières premières renouvelables

Les carburants issus de matières premières renouvelables seront vraisemblablement exonérés de l'impôt. Les mesures prises ne devront toutefois avoir aucune d'incidence sur les recettes de la Confédération. Les pertes de recettes occasionnées seront donc compensées par une imposition plus élevée de l'essence.

¹ Prognos (2002), Standortbestimmung CO₂-Gesetz, Oktober 2002.

Prognos (2004), Aufdatierung der Standortbestimmung CO₂-Gesetz, März 2004.

² <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=fr&msg-id=733>

³ <http://www.bafu.admin.ch/klima/00493/00494/00498/index.html?lang=fr>

⁴ <http://www.stiftungsklimarappen.ch/>

⁵ <http://www.news.admin.ch/dokumentation/00002/00015/index.html?lang=fr&msg-id=17400>

⁶ http://www.admin.ch/ch/f/rs/c641_61.html

⁷ <http://www.ezv.admin.ch/dokumentation/00474/01993/index.html?lang=fr>

⁸ http://www.plateforme-biocarburants.ch/medias/ezv_2007b.pdf

Le Conseil fédéral vise une solution conforme aux principes de l'OMC. Ainsi, tous les carburants issus de matières premières renouvelables, qu'ils soient produits en Suisse ou importés, seront soumis à la même charge fiscale s'ils remplissent les exigences caractérisant un bilan écologique global positif.

2.3.2 Preuve du bilan écologique global positif

Le Conseil fédéral fixe des exigences minimales relatives à la preuve d'un bilan écologique global positif. Les exigences détaillées concernant le bilan écologique global seront fixées par voie d'ordonnance. La preuve devra être fournie par l'importateur avant le premier dédouanement (resp. par le fabricant suisse), sous la forme d'un questionnaire à remettre à la Direction générale des douanes.

2.3.3 Projet d'Ordonnance du 30 janvier 2008

Le 30 janvier 2008, le Conseil fédéral a adopté la révision de l'Ordonnance sur l'imposition des huiles minérales (Oimpmi) relatives à la nouvelle Limpmi et a décidé que la modification de la loi entrerait en vigueur le 1^{er} juillet 2008. Ce projet d'ordonnance précise notamment la liste des carburants issus de matières premières renouvelables et la preuve du bilan écologique positif.

Sont réputés carburants issus de matières premières renouvelables : le bioéthanol, le biodiesel, le biogaz, le biométhanol, le bioéther diméthylrique (DME), les biocarburants synthétiques, le biohydrogène et enfin les huiles végétales et animales ou les huiles végétales et animales usagées.

Les exigences minimales relatives au bilan écologique global positif sont remplies :

- si les carburants issus de matières premières renouvelables émettent au moins 40% de gaz à effet de serre en moins que l'essence fossile et ne nuisent pas à l'environnement de façon notablement plus élevée que l'essence fossile ; et
- si la production des matières premières renouvelables [...] ne met en danger ni la conservation des forêts tropicales ni la diversité biologique.

Elles sont dans tous les cas réputées remplies pour les carburants fabriqués conformément aux techniques les plus récentes qui sont obtenus à partir de déchets ou de résidus biogènes issus de la production ou de la transformation de produits agricoles ou sylvicoles.

Le texte complet du projet d'Ordonnance du 30 janvier 2007 figure sur le site internet de l'Administration fédérale des douanes⁹.

Aujourd'hui (et jusqu'à l'entrée en vigueur de la nouvelle Loi sur l'imposition des huiles minérales), seuls les biocarburants produits en Suisse¹⁰ au sein d'usines bénéficiant du statut d'installations pilotes et de démonstration (au sens de la Limpmi) sont exonérés de l'impôt sur les huiles minérales. Lorsqu'ils sont importés, le biodiesel et le bioéthanol sont taxés à hauteur de 720,60 CHF par 1'000 litres, au même titre que les carburants d'origine fossile.

⁹ <http://www.ezv.admin.ch/dokumentation/00474/01993/index.html?lang=fr>

¹⁰ Cette dénomination s'applique également au biodiesel produit en Suisse à partir d'huiles végétales importées (et a fortiori à partir de graines d'oléagineux importées), de même qu'au bioéthanol-carburant produit en Suisse à partir de matières premières importées.

3. Production et disponibilité des biocarburants

3.1 Production de biocarburants en Suisse

3.1.1 Production de biodiesel

Jusqu'en 2003, EcoEnergie Etoy était l'unique producteur de biodiesel en Suisse. Aujourd'hui, la Suisse compte près d'une dizaine de producteurs. Depuis 2003, Biocarb produit du biodiesel à partir d'huiles végétales (essentiellement colza) et d'huiles usagées. Plus récemment, les sociétés BioPower Fardin, Humbel Biodiesel, Admano et EcoDiesel, ont emboîté le pas de Biocarb pour produire à leur tour du biodiesel à partir d'huiles usagées. En 2007, la production de biodiesel a été complétée par les sociétés MP Biodiesel, RB Bioenergie et Biodiesel Flawil. Les trois usines possèdent chacune une capacité de 5 MI/an et produisent du biodiesel à partir d'huiles végétales vierges issues de l'agriculture suisse ou importées.

La production suisse de biodiesel en 2007 devrait atteindre environ 8 MI, essentiellement à base d'huile de colza (issue de la production suisse ou importées) et d'huiles végétales recyclées.

Parallèlement à la production de biodiesel, certaines sociétés en Suisse produisent aujourd'hui de l'huile végétale pure (HVP), utilisée comme carburant. C'est le cas notamment des deux sociétés AgroEnergie et Biodrive. Essentiellement produite à partir de colza, l'HVP carburant est conforme à la Norme allemande DIN 51605 (seule norme officielle actuelle).

Le diagramme de la [Figure 3.1](#) précise la production en Suisse de biodiesel et d'HVP carburant de 1997 à 2006. Les chiffres présentés ci-dessous sont issus de l'Administration fédérale des douanes (qui recense chaque année la production des carburants issus de matières premières renouvelables).

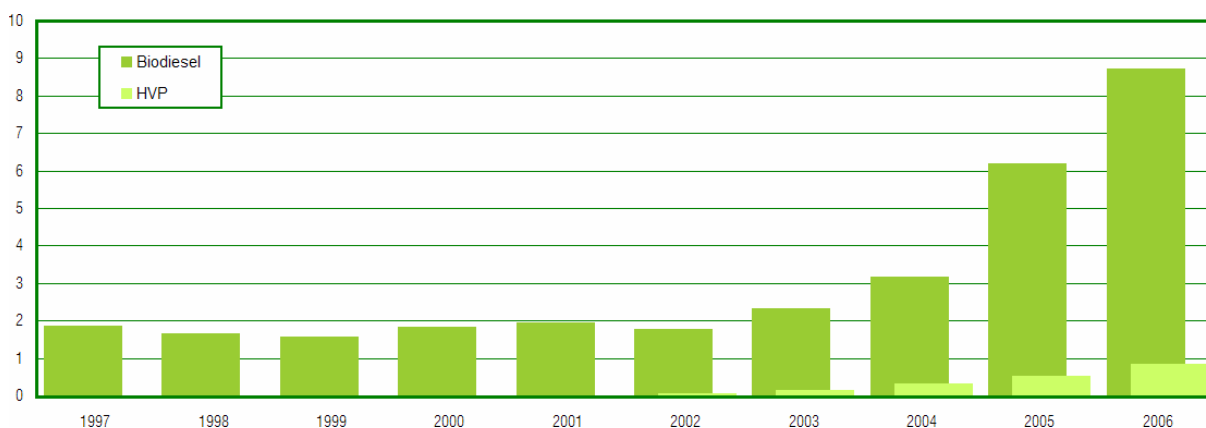


Figure 3.1 - Production de biodiesel et d'HVP carburant en Suisse de 1997 à 2006 (en MI)

Le panel des producteurs suisses de biodiesel devrait s'élargir au cours de la période 2008-2010, avec la venue sur le marché de nouveaux producteurs, tels que RESAG (40 MI), KAZGreen (20 MI), Centravo GZM (25 MI) ou GBF (135 MI).

Si tous ces projets devaient être réalisés, ils porteraient d'ici 2010 la capacité de production de biodiesel en Suisse à plus de 250 MI/an (soit l'équivalent d'environ 10% v/v de la consommation actuelle de diesel en Suisse). La production effective de biodiesel en Suisse au cours des prochaines années sera toutefois fortement liée à la nouvelle Ordonnance sur l'imposition des huiles minérales prévue pour mi-2008 (voir paragraphe 2.3.3).

La situation géographique des producteurs actuels de biodiesel en Suisse est présentée à la Figure 3.2, ci-dessous. La carte ci-dessous est issue du site internet de la Plateforme Biocarburants¹¹.

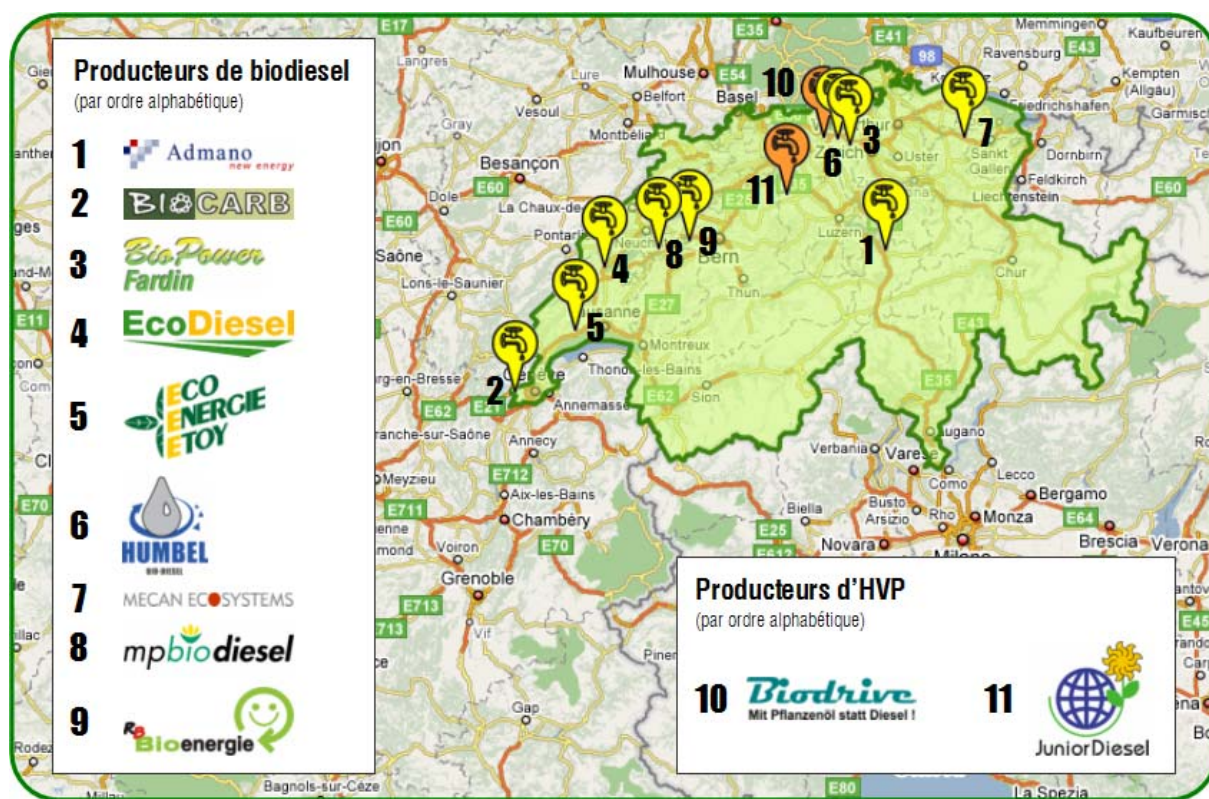


Figure 3.2 - Situation géographique des usines de production de biodiesel en Suisse

3.1.2 Production de bioéthanol

En Suisse, la Régie fédérale des alcools écoule chaque année, par l'intermédiaire de son centre de profits (Alcosuisse), environ 40 Ml d'éthanol. La production suisse couvre le tiers des besoins d'Alcosuisse.

Depuis 2000, Alcosuisse s'intéresse également au marché de l'éthanol-carburant. Alcosuisse a ainsi initié le projet etha+¹², destiné à incorporer du bioéthanol dans l'essence.

Dans le cadre de son projet etha+, Alcosuisse envisage par ailleurs la construction de la première usine dédiée de bioéthanol en Suisse, d'une capacité de 50 Ml/an. Cette usine multi-matières premières serait en mesure de transformer en éthanol diverses matières premières (céréales, pommes de terre, mélasse de betteraves). Plus récemment, Alcosuisse a mis à l'étude un nouveau projet de construction d'une unité de déshydratation de flegmes (éthanol hydraté 92,5% m/m) destinée à la production d'éthanol-carburant. La capacité envisagée s'élève à 160 Ml/an d'éthanol. L'usine pourrait être construite à Delémont, sur le site d'Alcosuisse. Si le projet devait être concrétisé, la production pourrait démarrer dès 2010.

Parmi les projets de production d'éthanol-carburant, il convient enfin de mentionner le projet Betalcool¹³ de l'ADER (Association pour le développement des énergies renouvelables). Ce projet vise la production de bioéthanol essentiellement à partir de betteraves issues de l'agriculture suisse.

¹¹ <http://www.plateforme-biocarburants.ch/accueil/map.php>

¹² <http://www.etha-plus.ch/page.asp?page=1000&language=f>

¹³ <http://www.betalcool.ch/home.htm>

Le seul producteur de bioéthanol-carburant en Suisse aujourd'hui est la société Borregaard (ex- Cellulose Atisholz). L'éthanol de Borregaard (environ 12 MI/an, tous usages confondus) est issu de la production de pâte à papier à partir de cellulose de bois¹⁴. Si le bioéthanol de Borregaard est en effet issu d'une matière première cellulosique, ce procédé ne s'apparente cependant pas aux filières dites de seconde génération, reposant sur une hydrolyse enzymatique de la matière première. La capacité de production de bioéthanol-carburant est toutefois limitée à 3 MI/an par la capacité des installations de déshydratation. Borregaard n'envisage cependant aucune augmentation de sa capacité de déshydratation à court terme¹⁵.

En 2007, Alcosuisse aura destiné environ 20% de la production de Borregaard (soit près de 2,5 MI/an) au marché des carburants, mais pourrait rapidement augmenter ces quantités avec le net développement de la distribution des mélanges essence-éthanol. La production de bioéthanol-carburant en Suisse en 2006 et 2007 a atteint respectivement 1,5 et 2,5 MI, contre moins de 1,0 MI en 2005. Ces volumes restent très marginaux par rapport à la consommation d'essence en Suisse (soit près de 4'500 MI/an en 2005).

3.2 Disponibilité des biocarburants en Suisse

3.2.1 Les principaux distributeurs de biocarburants

En Suisse, la très large majorité du biodiesel et du bioéthanol est délivrée aux usagers par l'intermédiaire des distributeurs de carburants. Dans quelques cas particuliers, l'approvisionnement est toutefois réalisé directement depuis les sites de production, notamment lorsque l'utilisateur final souhaite se faire livrer le biocarburant pur.

La distribution des biocarburants se répartit entre le grand public et les gestionnaires de flottes captives. Le [Tableau 3.1](#) présente un aperçu des principaux distributeurs de biocarburants en Suisse et des produits distribués dans les stations services et auprès des particuliers.

Tableau 3.1 - Principaux distributeurs de biocarburants en Suisse (état au 31.11.2007)

Distributeurs	Dans les stations-service	Auprès des particuliers
Agip	E85	-
Agrola	B100, E5, E85	Mélanges à la carte sur demande (Bx, Ex)
Alcosuisse	-	Mélanges à la carte (Ex)
Flamol Mineralöl	B5, B100, E5, E85	Mélanges à la carte (Bx, Ex)
Haefliger & Kaeser	E5, E85	-
Jubin Frères	E5, E85	-
Mérillat	E5	-
Migrol	B5, E85	B5
Total Suisse	-	B30, Mélanges à la carte (Bx)
Xavier Vermeille	E5, E85	-
Producteurs de biodiesel	-	Biodiesel (B100)
Autres grands distributeurs	-	-
Distributeurs indépendants	B5, E5, E85	-

¹⁴ La société Borregaard fabrique et commercialise de la pulpe de papier ainsi que des papiers hygiéniques. La fabrication de pulpe engendre, outre la pulpe elle-même, des produits dérivés tels que l'éthanol ou encore les lignosulphates. L'éthanol est ainsi extrait par hydrolyse acide des déchets de production de la pâte à papier.

¹⁵ Communication personnelle de M. Pierre Schaller, directeur d'Alcosuisse, le 03.12.2007.

Concernant le grand public, la distribution est réalisée dans les stations-service ordinaires, sous forme de B5 pour le biodiesel et sous forme de E5 et/ou E85 pour l'éthanol. Le B5 est habituellement utilisé en lieu et place du diesel conventionnel, tandis que le E5 remplace l'essence habituellement le SP95 (moins souvent le SP98), selon la configuration des installations de stockage et de distribution et/ou le choix du pompiste. Le E85 est généralement distribué à la place du SP98. Certains distributeurs proposent enfin du B100, dans un nombre cependant limité de stations.

Si le choix des mélanges B5, E5 et E85 dans la grande distribution est dicté par les normes en vigueur sur la qualité des carburants (voir paragraphe 0), la distribution des biocarburants auprès des gestionnaires de flottes est plus diversifiée, bien qu'encore limitée.

La Plateforme Biocarburants propose une carte interactive¹⁶ permettant de localiser géographiquement les distributeurs de biocarburant sur l'ensemble du territoire suisse.

3.2.2 Demande potentielle de biocarburants

Afin d'évaluer la disponibilité de biocarburants à l'échelle de la Suisse, il convient tout d'abord de préciser la consommation de diesel et d'essence dans le pays. La consommation totale de carburant en Suisse se situe à 6'810 MI (soit 4'650 MI d'essence et 2'160 MI de diesel) en 2006. La part du diesel au cours de cette période a augmenté régulièrement pour atteindre environ 32% v/v en 2006 (contre 20% en 1992).

Dans ses commentaires relatifs à la modification de l'Oimpm¹⁷, l'Administration Fédérale des Douanes indique la consommation potentielle de biocarburants à moyen terme : 55 MI/an de bioéthanol (1,2% v/v du marché actuel de l'essence) et 40 MI/an de biodiesel (1,9% v/v du marché actuel du diesel).

Selon le scénario plus ambitieux (mais toutefois réaliste) d'une introduction banalisée de biocarburants à hauteur de 5% v/v dans les carburants ordinaires (en accord avec la Directive Européenne 98/70/EC sur la qualité des carburants), les volumes de bioéthanol et de biodiesel s'élèveraient respectivement à 230 MI et 110 MI par année. Ces volumes seraient naturellement doublés dans l'hypothèse d'une introduction banalisée à hauteur de 10% v/v.

La demande de bioéthanol et de biodiesel selon différents scénarios est reprise de façon synthétique dans le **Tableau 3.2**. Dans tous les scénarios, la consommation de diesel et d'essence est celle de 2006.

Tableau 3.2 - Demande annuelle potentielle de biocarburants en Suisse selon différents scénarios

Scénarios	Essence	Diesel	Bioéthanol	Biodiesel
Administration fédérale des douanes (AFD)	4'650 MI	2'160 MI	55 MI	40 MI
Introduction banalisée à 5% v/v	4'650 MI	2'160 MI	230 MI	110 MI
Introduction banalisée à 10% v/v	4'650 MI	2'160 MI	465 MI	215 MI
Scénario UE 2010 (5,75% ^{en.} biocarburants)	4'650 MI	2'160 MI	400 MI	135 MI
Scénario UE 2020 (10% ^{en.} biocarburants)	4'650 MI	2'160 MI	695 MI	235 MI

Les scénarios présentés dans le **Tableau 3.2** ne tiennent compte ni du développement de la filière E85, ni de l'éventuelle utilisation des biocarburants à des taux plus élevés dans les flottes de véhicules. Ces deux éléments pourraient contribuer à augmenter les volumes de biocarburants de façon non négligeable.

¹⁶ <http://www.plateforme-biocarburants.ch/accueil/map.php>

¹⁷ <http://www.ezv.admin.ch/dokumentation/00474/01993/index.html?lang=fr>

3.3 Disponibilité des ressources

Le diagramme de la Figure 3.3 précise, pour les pays de l'UE-27 et pour la Suisse, la part de la surface agricole utile (SAU) qu'il conviendrait de dédier à la production de biodiesel et de bioéthanol afin d'atteindre les objectifs de l'UE pour 2010 en termes d'introduction de biocarburants (soit 5,75%).

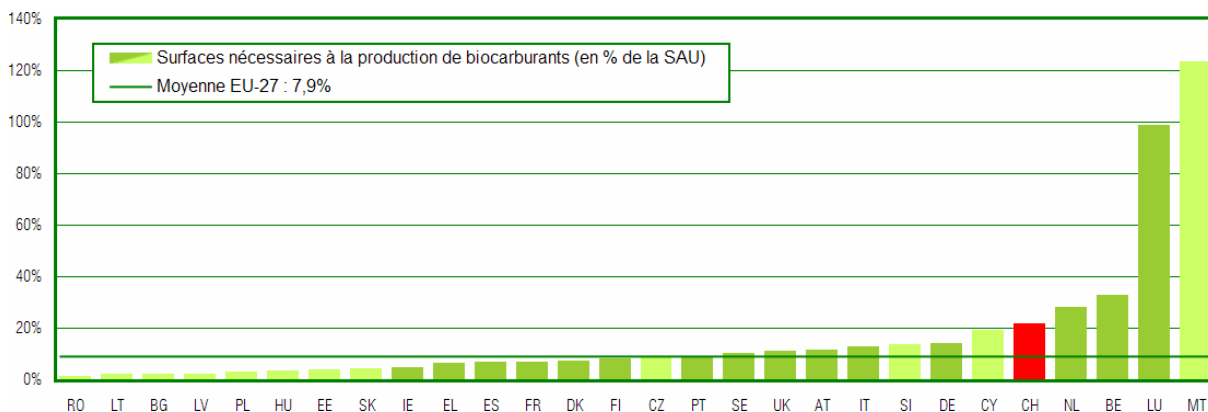


Figure 3.3 - Disponibilité en termes de surfaces en Suisse et dans l'UE (en % de la SAU)

La surface agricole qu'il conviendrait de dédier à la production de biocarburants afin de remplacer, dans toute l'UE, l'équivalent de 5,75% (en termes d'énergie) du diesel et de l'essence, dépasse 14,5 millions d'hectares. Il ressort du diagramme de la Figure 3.3 que les pays de l'ex-Europe de l'est pourraient jouer un rôle de fournisseur de biocarburants ou de matières premières auprès des autres Etats membres, étant donné leur fort potentiel agricole et un prix de revient potentiellement moindre (Figure 3.3).

En Suisse, il faudrait dédier environ 22% de la SAU (soit 230'000 ha) à la production de biodiesel et de bioéthanol afin d'atteindre l'objectif de 5,75% (en termes d'énergie) de la consommation d'essence et de diesel en 2010. La moyenne à l'échelle de l'Union Européenne se situe à 7,9% de la SAU.

Il ressort notamment que les scénarios envisagés ici sont très difficilement soutenable du seul point de vue de la disponibilité des surfaces agricoles. Si l'on ajoute à cela le coût élevé de l'agriculture helvétique, il s'avère très probable que la Suisse devra compter sur une partie non négligeable d'importations (de matières premières, d'huiles, de flegmes à retravailler ou directement de biocarburants).

Ce problème de disponibilité des ressources agricoles traditionnelles a incité (et incitent de plus en plus) certains pays à développer des filières alternatives de production de biocarburants, à partir de déchets ou de biomasse lignocellulosique (herbe, bois, résidus agricoles et forestiers, etc.). C'est ainsi que la Suède, par exemple, a lancé un programme de production de bioéthanol à partir de bois, de façon à profiter de ses ressources indigènes.

4. Utilisation des biocarburants

4.1 Variantes d'utilisation des biocarburants

4.1.1 Variantes d'utilisation du biodiesel

De par ses caractéristiques physico-chimiques proches de celles du diesel conventionnel, l'utilisation du biodiesel ne pose pas de problème majeur (à condition qu'il réponde à la norme technique EN 14214) et ne nécessite en principe aucune modification du moteur, si ce n'est l'éventuel remplacement de certains joints et durites. Le biodiesel est en effet un excellent solvant et risquerait d'endommager certains joints en caoutchouc naturel et autres mousses de polyuréthane, ainsi que certaines peintures.

Techniquement, le biodiesel peut donc être utilisé pur ou en mélange avec le diesel conventionnel, avec un taux d'incorporation pouvant varier de 0 à 100%. En accord avec la Directive 2003/30/EC¹⁸, la majorité des pays de l'UE utilisent le biodiesel sous forme de B5. Le mélange est distribué auprès du grand public dans les stations services. Dans certains pays, d'autres formes d'utilisations sont envisagées, notamment sous forme de B20, B30 ou B100 (biodiesel pur) au sein de flottes captives.

4.1.2 Variantes d'utilisation du bioéthanol

L'utilisation de l'éthanol-carburant nécessite aussi certaines précautions. L'éthanol est légèrement corrosif et peut de ce fait attaquer certains métaux légers (principalement à l'état pur). Comme le biodiesel, il est un par ailleurs excellent solvant et peut de ce fait dissoudre certains élastomères.

Avant d'utiliser du bioéthanol, il est donc essentiel de s'assurer de la compatibilité des matériaux utilisés dans les systèmes de stockage/distribution et d'alimentation en carburant. Ce contrôle a pour but d'éviter d'une part toute détérioration des équipements et du moteur, et d'autre part une éventuelle contamination du carburant (gommes, particules, etc.) qui pourrait engendrer un dysfonctionnement passager du moteur (obstruction du filtre à essence).

Le bioéthanol-carburant peut être utilisé de différentes façons, dont les plus courantes sont citées ici :

- éthanol anhydre (0-25% v/v) mélangé à de l'essence, dans des véhicules traditionnels¹⁹
- ETBE (0-15% v/v), mélangé à de l'essence conventionnelle²⁰
- éthanol anhydre (0-85% v/v) mélangé à de l'essence, dans des véhicules flexibles²¹ (FFV)
- éthanol hydraté²², dans des moteurs diesel modifiés ou des moteurs à éthanol

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:123:0042:0046:FR:PDF>

¹⁹ Techniquement, le bioéthanol anhydre peut être utilisé en mélange à de l'essence conventionnelle jusqu'à 25% v/v, sans modification du moteur. Le Brésil utilise un mélange à hauteur de 20-25% de bioéthanol dans les véhicules à essence. Les Etats-Unis préconisent un mélange à hauteur de 10% d'éthanol ou « gasohol », sans modification du moteur, et la quasi totalité des constructeurs maintiennent leurs garanties jusqu'à 10% v/v d'éthanol en mélange avec l'essence.

²⁰ L'ETBE est incorporé à hauteur de 0-15% v/v à l'essence et utilisé dans les moteurs traditionnels, sans modification.

²¹ Les véhicules flexibles ou FFV utilisent indifféremment tout mélange d'essence ordinaire et de bioéthanol (de 0 à 85% v/v). Il s'agit de véhicules spéciaux, dont il existe aujourd'hui de nombreux modèles aux Etats-Unis, au Brésil et en Europe. Une sonde mesure en continu la teneur en oxygène du carburant et communique l'information à l'unité de commande qui adapte en conséquence toutes les fonctions relatives au dosage air/carburant (injection, allumage, détonation).

²² Cette solution offre la possibilité d'utiliser directement du bioéthanol hydraté, plus facile et donc moins cher à produire. Les moteurs (essence ou diesel), dans ce cas, doivent être légèrement modifiés voire directement conçus à cet effet. Il s'agit de la solution retenue au Brésil sur les véhicules équipés de moteurs à éthanol (soit environ 3 millions de véhicules) ainsi qu'en Suède pour les bus développés par Scania (plus de 400 en circulation à ce jour) à partir de moteurs diesel.

Au sein de l'UE et en Suisse, trois stratégies semblent s'imposer quant à l'utilisation de l'éthanol-carburant à grande échelle, à savoir les filières E5, E85 et ETBE.

4.2 Contexte législatif relatif à l'utilisation des biocarburants

4.2.1 Situation actuelle

Les Directives Européennes 2003/30/EC²³, 98/70/EC²⁴ et 2003/17/EC²⁵ définissent le contexte législatif quant à l'utilisation des biocarburants au sein de l'UE. Aujourd'hui, la Commission autorise (et encourage même) l'incorporation de biodiesel dans le diesel et de bioéthanol dans l'essence à hauteur de 5% v/v, respectivement pour les mélanges conformes aux normes EN 590 et EN 228.

Les normes en vigueur définissant les spécifications applicables aux différents carburants présents sur le marché sont reprises dans le Tableau 4.1.

Tableau 4.1 - Normes européennes en vigueur selon les carburants

Carburants	Normes UE	Normes CH
Essence (inclut l'incorporation de bioéthanol à 5% v/v)	EN 228	SN EN 228 / SN 181 162
Diesel (inclut l'incorporation de biodiesel à 5% v/v)	EN 590	SN EN 590 / SN 181 160-1
Biodiesel	EN 14214	SN EN 14214
Bioéthanol (pour incorporation à 5% v/v)	pr EN 15376	-
Emulsions (mélanges au-delà de 5% v/v)	en préparation	-
E85 (85% v/v de bioéthanol et 15% v/v d'essence)	CWA 15293	-

L'utilisation des biocarburants est donc actuellement limitée en grande majorité aux mélanges suivants :

- mélange d'essence et de bioéthanol (jusqu'à 5% v/v) selon EN 228 et pr EN 15376 (E5)
- mélange d'essence et d'ETBE (jusqu'à 15% v/v) selon EN 228
- mélange de diesel et de biodiesel (jusqu'à 5% v/v) selon EN 590 et EN 14214 (B5)
- mélange de bioéthanol (85% v/v) et d'essence (15% v/v) selon CWA 15293 (E85)

D'une manière générale, les constructeurs n'accordent pas de garanties au-delà de 5% v/v de biodiesel ou d'éthanol. Les positions à ce sujet varient toutefois d'un constructeur à l'autre, voire d'un pays à l'autre (par le biais des importateurs) pour un même constructeur.

4.2.2 Perspectives à court terme

De façon à satisfaire aux exigences environnementales de plus en plus élevées (normes EURO, teneur en soufre, introduction des biocarburants), l'UE réexamine les spécifications relatives aux carburants essence et diesel.

²³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:123:0042:0046:FR:PDF>

²⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1998L0070:20031120:FR:PDF>

²⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:076:0010:0019:FR:PDF>

Cette mise à jour concerne en particulier les aspects suivants :

- adaptation de la norme EN 14214 afin de permettre l'utilisation d'une gamme plus large d'huiles d'origine végétales ;
- pression de vapeur saturante et stabilité du mélange bioéthanol/essence (norme EN 228) ;
- établissement d'une norme pour le bioéthanol-carburant utilisé sous forme de mélange à faible taux d'incorporation (norme pr EN 15376 en préparation, CEN/TC 19 ethanol task force) ;
- établissement d'une norme pour le E85 (Commission Workshop Agreement CWA 15293) ;
- nouvelles dispositions relatives aux mélanges biodiesel/diesel et bioéthanol/essence au-delà de 5% (v/v) de biocarburant.

Les récents travaux de la Commission européenne ont abouti à une proposition de Directive modifiant la Directive 98/70/CE²⁶. Cette proposition affecte l'usage du bioéthanol-carburant de la façon suivante :

- les spécifications de l'essence selon l'Annexe V autorisent l'incorporation d'éthanol à hauteur de 10% v/v dans l'essence (soit une teneur maximale en oxygène de 3,7% m/m) ;
- un carburant conforme aux spécifications visées par l'Annexe III doit faire l'objet du marquage "Essence à faible teneur en biocarburant" et celui qui est conforme aux spécifications visées par l'Annexe V doit faire l'objet du marquage "Essence à teneur élevée en biocarburant" ;
- lorsqu'un carburant contient de l'éthanol, la pression de vapeur maximale autorisée en été peut dépasser 60 kPa du montant indiqué dans le tableau de l'Annexe VI ;

En janvier 2008, une nouvelle proposition de Directive, relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables²⁷, définit les dispositions de la Commission quant à l'usage du biodiesel : les spécifications du diesel selon les Annexes V et VI autorisent l'incorporation de biodiesel à hauteur de 7% v/v dans le diesel dès 2011, et à hauteur de 10% v/v dès 2015.

4.3 Utilisation des biocarburants en Suisse

La situation en Suisse concernant l'utilisation des biocarburants est très proche de celle dans l'UE, aussi bien en termes de normes de qualité qu'en termes de garanties constructeurs.

L'incorporation à hauteur de 5% v/v de biodiesel dans le diesel (B5) et d'éthanol dans l'essence (E5) est autorisée dans la mesure où le mélange est conforme aux normes de qualité du diesel et de l'essence, SN EN 590 et SN EN 228 respectivement. Le biodiesel mélangé au diesel doit être lui-même conforme à la norme SN EN 14214. La norme européenne précisant les spécifications de l'éthanol-carburant pour un mélange à hauteur de 5% v/v dans l'essence (pr EN 15376) est en préparation.

Le E85, arrivé plus récemment sur le marché, est considéré comme un carburant à part entière, soumis à d'autres règles que les mélanges à faible taux d'incorporation tels que le E5 où le bioéthanol joue plus un rôle d'additif. Une norme européenne précisant les spécifications du E85 est là aussi en préparation.

C'est ainsi que le taux d'incorporation de biocarburants dans les mélanges biodiesel-diesel et bioéthanol-essence destinés à la grande distribution dans les stations-service ne dépasse pas 5%.

²⁶ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0018:FIN:FR:PDF>

²⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0019:FIN:FR:PDF>

4.3.1 Utilisation des biocarburants dans les flottes de véhicules

L'utilisation des biocarburants dans des flottes de véhicules ne suit pas exactement les mêmes règles que dans la grande distribution. Si là aussi elle se limite encore souvent à des mélanges à hauteur de 5% v/v dans le diesel et l'essence (B5 et E5), les gestionnaires de flottes ont toutefois la possibilité d'opter pour des mélanges à plus forte teneur en biocarburants. Dans le contexte actuel, ils sont toutefois confrontés à d'éventuels problèmes liés aux garanties sur les véhicules et leurs équipements.

Sous forme d'une carte interactive accessible sur son site internet²⁸, la Plateforme Biocarburants répertorie l'ensemble des sociétés et collectivités roulant aux biocarburants. Bien que cette liste soit mise à jour de façon régulière, celle-ci n'est cependant pas exhaustive.

Parmi les utilisateurs de biodiesel, on retrouve notamment les transports publics de Genève et de Zürich, utilisant tous deux du B5, les sociétés Von Arx (NE), Stämpfli et Fischer (BE), mais aussi des flottes plus réduites telles que Serbeco (GE), Luginbühl (VS) ou encore Goutte Récupération (VD) où l'utilisation de biodiesel se limite à un nombre réduit de véhicules. Par ailleurs, certaines grosses sociétés de transport (Planzer, Galliker et Camion Transport Wil entre autres), étudient en interne les effets liés à l'utilisation de biodiesel²⁹. Des essais ont été effectués avec différents taux de mélange sur différents véhicules.

L'utilisation de bioéthanol au sein de flottes de véhicules se limite aujourd'hui au E5. La distribution est effectuée directement par Alcosuisse (via des transporteurs privés) ou par les distributeurs de carburants ayant conclu des accords avec Alcosuisse. Alcosuisse approvisionne ainsi en bioéthanol des clients tels que Swisscom, la Police genevoise et la Police neuchâteloise, les Services Industriels de Lausanne, les Travaux publics de Delémont, le Service cantonal des ponts et chaussées du Jura, ainsi que différentes sociétés telles que Stämpfli, Fischer, Nexans ou Boillat Décolletage.

4.3.2 Utilisation des biocarburants par le grand public

L'utilisation des biocarburants par le grand public se limite généralement aux mélanges disponibles dans les stations-service. Les mélanges B5 et E5 sont utilisables tels quels dans les véhicules ordinaires, sans la moindre modification du moteur ni des équipements, par tous les automobilistes.

Le E85 est en revanche destinés exclusivement aux véhicules dits « flexibles », « flex-fuel », « flexi-fuel » ou encore FFV. Ces FFV sont capables de fonctionner à la fois à l'essence conventionnelle et au E85 (tout en ne comportant qu'un seul réservoir). Les variations constantes du mélange sont parfaitement tolérées par le système Flex-Fuel. Selon l'ATE (Association Transport et Environnement), le coût d'achat n'est que de quelques centaines de francs de plus que pour un modèle essence et la différence est vite compensée par le moindre coût du carburant.

En Suisse, seuls quelques constructeurs (notamment Ford, Saab et Volvo) proposent aujourd'hui des FFV dans leur gamme de véhicules de tourisme. Ces modèles notamment testées et évaluées dans le rapport Ecomobiliste 2007³⁰ de l'ATE. De nouveaux modèles (notamment chez Renault et Citroën) devraient être disponibles en Suisse courant 2008. Le nombre de stations-service distribuant du E85 devrait également augmenter sensiblement dans le courant de l'année 2008.

Il existe aujourd'hui des produits sur le marché permettant de « convertir » un véhicule essence standard en FFV, mais ces produits ne sont actuellement pas (encore) homologués, et leur montage fait « perdre » les éventuelles garanties constructeurs.

²⁸ <http://www.plateforme-biocarburants.ch/accueil/map.php>

²⁹ Communication personnelle de M. Michael Gehrken (directeur de l'ASTAG), le 28.11.2007.

³⁰ http://www.ate.ch/content/cmscontent/105098_aul07f.pdf

5. Initiatives suisses en matière de biocarburants

5.1 Initiatives nationales et internationales

5.1.1 Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB)

La « Roundtable on Sustainable Biofuels » (ou « Table ronde sur les biocarburants durables » en français) est une initiative lancée en novembre 2006 par le Centre de l'énergie de l'EPFL. Le but de cette initiative est le développement de standards de durabilité des biocarburants, à travers une approche consensuelle entre les différents acteurs du domaine à l'échelle mondiale. Constituée autour d'un Comité directeur, la RSB réunit les acteurs politiques et économiques concernés par le développement des filières durables de biocarburants à l'échelle internationale.

Un premier draft des principes³¹ a été publié le 5 juin 2007. Ce draft a été édité et commenté, puis une deuxième version des principes de durabilité des biocarburants³² a été publiée le 23 octobre 2007. Les principes développés jusqu'ici décrivent la direction idéale que devrait prendre le développement des biocarburants et sont d'ailleurs jugés « hautement idéalistes » par la RSB.

5.1.2 Biofuels Schweiz

Courant 2007, l'industrie suisse des biocarburants a fondé l'association professionnelle BioFuels Suisse (BioFuels Schweiz). Cette association a pour mission de représenter les intérêts du secteur sur le marché et sur le plan politique. Constituée le 23 août 2007, BioFuels Suisse a son siège social à Lucerne.

Etabli lors de l'assemblée constitutive le 23 août 2007, le comité de direction est constitué de MM. Peter Ulrich (AgroEnergie, Zell/LU), Werner Witschi (Admano Schweiz, Altdorf/UR) et Eric Herger (Eco Energie, Etoy/VD). BioFuels Suisse entend participer aux procédures de consultation en matière de biocarburants (décisions politiques, établissement de normes, etc.), mais également apporter à ses membres des services dans le domaine des relations publiques, de la communication et de l'échange d'informations.

5.1.3 BiomasseEnergie

La promotion de l'énergie de la biomasse (hors bois) constitue l'objectif de BiomasseEnergie³³, mandat du programme national SuisseEnergie. BiomasseEnergie possède deux centres d'information à travers les bureaux Ernst Basler & Partner (Suisse allemande et Tessin) et EREP (Suisse romande). BiomasseEnergie propose par ailleurs de nombreuses informations sur le thème de l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques et plus particulièrement sur le biogaz (combustible et carburant).

5.1.4 La Plateforme Biocarburants

La Plateforme Biocarburants³⁴ a pour mission de promouvoir et favoriser l'introduction des biocarburants durables dans le secteur des transports en Suisse. Sous l'impulsion des pouvoirs publics et des autorités fédérales, elle consiste à informer, proposer des stratégies, apporter des solutions et enfin agir.

³¹ http://www.bioenergywiki.net/images/7/76/RSB_Draft_Principles_-_June_5%2C_2007.pdf

³² http://www.bioenergywiki.net/index.php/Template:Current_Version_of_Principles_2nd_round

³³ <http://www.biomasseenergie.ch/>

³⁴ <http://www.plateforme-biocarburants.ch/>

La Plateforme Biocarburants s'adresse plus spécialement aux gestionnaires de flottes captives privées et aux collectivités locales qui sont engagés ou envisagent de s'engager dans l'utilisation des biocarburants liquides, mais aussi aux partenaires souhaitant bénéficier de prestations spécifiques. Elle s'adresse aussi au grand public en offrant une source d'information complète sur le thème des biocarburants liquides, complétant ainsi le site BiomasseEnergie, plus orienté biogaz.

La gestion du site internet et des activités de la Plateforme Biocarburants est réalisée par le bureau ENERS Energy Concept.

5.2 Etudes de la Confédération en matière de biocarburants

5.2.1 Ökobilanz von Energieprodukten (EMPA)

L'étude « Ökobilanz von Energieprodukten³⁵ », publiée le 22 mai 2007, a été réalisée par l'EMPA (Institut de recherche en science des matériaux et en technologie) sur mandat des offices fédéraux de l'énergie (OFEN), de l'environnement (OFEV) et de l'agriculture (OFAG). Cette étude est consacrée à l'évaluation des effets sur l'environnement de la production et de l'utilisation en Suisse des biocarburants. Elle fournit d'une part une analyse orientée vers l'action des effets possibles des biocarburants sur l'environnement et établit d'autre part un écobilan global des biocarburants pouvant servir base pour la détermination de leur défiscalisation. L'étude compare également les effets selon les usages de la biomasse énergétique, notamment les biocarburants, l'électricité et la chaleur.

5.2.2 Biotreibstoffe: Grundlagen für die Beurteilung aus Schweizer Sicht (ART)

L'étude « Biotreibstoffe: Grundlagen für die Beurteilung aus Schweizer Sicht³⁶ », publiée en avril 2007, a été réalisée par la Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), et publiée dans les Cahiers de l'Environnement – ART (No. 5). Cette étude de l'ART réunit diverses informations et données relatives aux biocarburants actuels et futurs, tout en mettant l'accent sur les procédés techniques chimiques utilisés pour la production de biocarburants.

5.2.3 Sustainable biofuels in developing and emerging countries (SECO)

En Mars 2007, le Parlement a décidé d'exonérer de l'impôt sur les huiles minérales, les carburants issus de matières premières renouvelables et démontrant à la fois un bilan écologique positif et des conditions de production socialement acceptables.

Divers facteurs associés à la performance environnementale sont toutefois influencés par des spécificités locales, et l'usage de valeurs moyennes pour l'évaluation du produit final peut cacher une grande variabilité au sein d'un pays, d'une région ou même d'une filière de production. A travers l'étude « Sustainable biofuels in developing and emerging countries », le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) entend évaluer l'effet des spécificités régionales sur la performance environnementale et le bilan écologique des biocarburants.

³⁵ <http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/8515.pdf>

³⁶ http://www.fat.admin.ch/pdf/ART_SR_05_D_i.pdf

6. Glossaire et abréviations

Acronymes

ACV	analyse de cycle de vie
AFD	Administration fédérale des douanes
ART	Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon
B5	mélange de biodiesel (5% v/v) et de diesel conventionnel (95% v/v)
B10	mélange de biodiesel (10% v/v) et de diesel conventionnel (90% v/v)
B20	mélange de biodiesel (20% v/v) et de diesel conventionnel (80% v/v)
B30	mélange de biodiesel (30% v/v) et de diesel conventionnel (70% v/v)
B50	mélange de biodiesel (50% v/v) et de diesel conventionnel (50% v/v)
B100	biodiesel pur
BTL	biomass-to-liquid
BTG	biomass-to-gas
CED	Cumulative Energy Demand
CH ₄	méthane
CO ₂	dioxyde de carbone
DME	dimethyl ether ou éther diméthylique
DFE	Département fédéral de l'économie
E5	mélange de bioéthanol (5% v/v) et d'essence conventionnelle (95% v/v)
E10	mélange de bioéthanol (10% v/v) et d'essence conventionnelle (90% v/v)
E85	mélange de bioéthanol (85% v/v) et d'essence conventionnelle (15% v/v)
EBB	European Biodiesel Board
EMC	ester méthylique de colza (RME en anglais)
EMHV	ester méthylique d'huile végétale (FAME en anglais)
EMPA	Institut de recherche en science des matériaux et en technologie
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
EPFZ	Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich
ETBE	éthyl-tertio-butyl-éther
FAE	facteur d'amplification énergétique
FAME	fatty acid methyl ester (EMHV en français)
FCC	Fondation Centime Climatique
GES	gaz à effet de serre
H ₂	hydrogène
HVP	huile végétale pure
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LASEN	Laboratoire de systèmes énergétiques de l'EPFL
LCO ₂	Loi sur le CO ₂
LEne	Loi sur l'énergie
Limpmin	Loi sur l'imposition des huiles minérales
MS	matière sèche
MTBE	méthyl-tertio-butyl-éther
N ₂ O	protoxyde d'azote
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
Oimpmin	Ordonnance sur l'imposition des huiles minérales
OPair	Ordonnance sur la protection de l'air

OMC.....	Organisation Mondiale du Commerce
ONG.....	organisation non gouvernementale
OPair.....	Ordonnance sur la protection de l'air
PAC.....	Politique agricole commune
PCI.....	pouvoir calorifique inférieur
PCS.....	pouvoir calorifique supérieur
PPM.....	parties par millions
PSI.....	Paul Scherrer Institut
RFA.....	Régie fédérale des alcools
RME.....	rape methyl ester (EMC en français)
RSB.....	Roundtable on Sustainable Biofuels
SAU.....	surface agricole utile
SECO.....	Secrétariat d'Etat à l'économie
SNPAA.....	Syndicat national des producteurs d'alcools agricoles
TIPP.....	Taxe intérieure sur les produits pétroliers
UE.....	Union Européenne
UFOP.....	Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen
UP.....	Union Pétrolière

Unités

% m/m.....	pourcentage massique
% v/v.....	pourcentage volumique
g.....	gramme
CHF.....	Francs suisses
cts.....	centimes
kg.....	kilogramme
km.....	kilomètre
l.....	litre
MJ _p	mégajoule équivalent d'énergie primaire non renouvelable
MI.....	million de litres
Mt.....	millions de tonnes
t.....	tonne
TWh.....	terawatt-heure (10 ¹² Wh ou 10 ⁹ kWh)
kWh.....	kilowatt-heure (10 ³ Wh)